

Partial translation of JP-A-9-57093

(54) ADSORBENT FOR NITROGEN OXIDES

(43) Date of publication of application: March 4, 1997

5 (21) Application number: 7-245042

(22) Date of filing: May 18, 1995

(71) Applicant: SAKAI KAGAKU KOGYO K.K.

(72) Inventor: Tadao TSUJINAKA and Toshihiro SUGATANI

10 [Claim 1] An adsorbent for nitrogen oxides comprising mainly nickel oxide and copper oxide.

[0004]

[Means to Solve the Problems] The gist of the present
15 invention relates to an adsorbent for nitrogen oxides comprising mainly nickel oxide and copper oxide.

[0005] Nickel oxide to be used in the present invention exists in several modes, but is mainly NiO and Ni₂O₃. Copper oxide is
20 mainly CuO, but other modes thereof are difficult to be stable. The nitrogen oxides in the present invention means NO₂. The ratio of Cu X 100/(Ni+Cu) is 1~50% (based on weight), and preferably 3~10%. If the ratio of Cu is less than 1%, the addition effect is very low, adversely if the ratio excesses 50%, the fundamental
25 property of nickel oxide is lost.

[0006] When nickel oxide and copper oxide are admixed, its effect can be admitted. It is preferred to combine them very closely for instance a co-precipitation by adding a precipitation agent
30 in the precursor salts of nickel oxide and copper oxide.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-57093

(43) 公開日 平成9年(1997)3月4日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 J 20/06			B 0 1 J 20/06	C
B 0 1 D 53/56			B 0 1 D 53/34	1 2 9 A
53/81				

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-245042

(22) 出願日 平成7年(1995)8月18日

(71) 出願人 000174541

堺化学工業株式会社

大阪府堺市戎之町西1丁1番23号

(72) 発明者 仲辻 忠夫

大阪府堺市戎島町5丁1番地 堺化学工業株式会社内

(72) 発明者 菅谷 俊宏

大阪府堺市戎島町5丁1番地 堺化学工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 窒素酸化物吸着剤

(57) 【要約】

【課題】 窒素酸化物の吸着剤を提供することを目的とする。

【解決手段】 酸化ニッケル及び酸化銅を主成分とする窒素酸化物吸着剤。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】酸化ニッケル及び酸化銅を主成分とする窒素酸化物吸着剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は大気中あるいは各種煙道排気中に含まれる窒素酸化物、殊に NO_2 の吸着剤に関する。

【0002】

【従来の技術】 NO_2 は代表的な大気汚染物質でありこれまで多くの処理技術が提案されている。その処理方法の一つとして NO_2 を吸着剤に吸着して除去する方法が知られており、活性炭を初めとして多数の吸着剤が提供されている。しかしながら従来の吸着剤では吸着能、吸着速度等に問題があったため本発明者等は特願平 7-85880において酸化ニッケル及びもしくは酸化銀を提案した。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明はかかる現状に鑑みなされたものであって新規で吸着能に優れた NO_2 吸着剤を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の要旨は、酸化ニッケル及び酸化銅を主成分とする窒素酸化物吸着剤である。

【0005】本発明における酸化ニッケルは種々の存在状態があるが主として NiO と Ni_2O_3 である。酸化銅は主として CuO であり、他の形態は安定に存在し難い。本発明における窒素酸化物は NO_2 を意味する。酸化ニッケル及び酸化銅の含有率は $\text{Cu}/\text{Ni} + \text{Cu} \times 100$ （重量基準）1～50%であり、好ましくは3～10%である。 Cu の含有率が1%以下では添加効果が小さく、50%以上では酸化ニッケルの基本特性が損なわれる。

【0006】酸化ニッケル及び酸化銅の存在状態は酸化ニッケルと酸化銅の混合物でも効果は認められるが、酸化ニッケル及び酸化銅の前駆体塩に沈澱剤を加え共沈させるなど、できるだけ均密に混合することが好ましい。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明に係る窒素酸化物吸着剤は通常は NO を酸化した NO_2 の吸着剤に使用される。 NO は吸着剤に吸着し難いため、全てを吸着剤に吸収し易い NO_2 の型に酸化し、吸着除去させるのである。

【0008】

【実施例】以下具体的に実施例により説明する。

実施例 1

和光純薬製特級硝酸ニッケル 6 水和物 36.9 g と和光純薬製特級硝酸銅 3 水和物 1.6 g を 300 ml のイオン交換水に溶解した硝酸ニッケル-硝酸銅混合水溶液に、和光純薬製特級炭酸ナトリウム 15.6 g を加え、

攪拌しながら約 30 分加熱する。加熱を終了してからさらに 30 分攪拌を続けた後、ろ過、イオン交換水にて水洗を行ない、17.2 g の乾燥物を得た。得られた乾燥物を空气中 350℃ で 5 時間焼成し、15.2 g の焼成物を得た。この時の比表面積は 100.1 m^2/g で、焼成物中の Cu 含有率は 4.8% であった。

【0009】実施例 2

和光純薬製特級硝酸ニッケル 6 水和物 34.8 g と和光純薬製特級硝酸銅 3 水和物 3.2 g を 300 ml のイオン交換水に溶解した硝酸ニッケル-硝酸銅混合水溶液に、和光純薬製特級炭酸ナトリウム 15.5 g を加え、攪拌しながら約 30 分加熱する。加熱を終了してからさらに 30 分攪拌を続けた後、ろ過、イオン交換水にて水洗を行ない、18.0 g の乾燥物を得た。得られた乾燥物を空气中 350℃ で 5 時間焼成し、15.7 g の焼成物を得た。この時の比表面積は 109.3 m^2/g で、焼成物中の Cu の含有率は 9.9% であった。

【0010】実施例 3

和光純薬製特級硝酸ニッケル 6 水和物 18.9 g と和光純薬製特級硝酸銅 3 水和物 15.7 g を 300 ml のイオン交換水に溶解した硝酸ニッケル-硝酸銅混合水溶液に、和光純薬製特級炭酸ナトリウム 15.2 g を加え、攪拌しながら約 30 分加熱する。加熱を終了してからさらに 30 分攪拌を続けた後、ろ過、イオン交換水にて水洗を行ない、17.9 g の乾燥物を得た。得られた乾燥物を空气中 350℃ で 5 時間焼成し、15.4 g の焼成物を得た。この時の比表面積は 137.2 m^2/g で、焼成物中の Cu の含有率は 49.5% であった。

【0011】比較例

和光純薬製特級硝酸ニッケル 6 水和物 38.9 g を 300 ml のイオン交換水に溶解した硝酸マンガン水溶液に、和光純薬製特級炭酸ナトリウム 15.6 g を加え、攪拌しながら約 30 分加熱する。加熱を終了してからさらに 30 分攪拌を続けた後、ろ過、イオン交換水にて水洗を行ない、17.7 g の乾燥物を得た。得られた乾燥物を空气中 350℃ で 5 時間焼成し、15.8 g の焼成物を得た。この時の比表面積は 78.0 m^2/g であった。

【0012】性能評価試験

実施例によって得た吸着剤を用いて、下記の試験条件で NO_2 の吸着率を求めた。

① ガス組成

NO_2 10 ppm

空気バランス

② 空間速度 10,000 Hr^{-1}

③ 温度 25℃

④ 相対湿度 60%

吸着剤の調製

実施例 1～5 及び比較例で得られた粉体 10 g と日産化学製シリカゾル（商品名スノーテックス-N）10 g と

イオン交換水を適宜加えて顆粒状に形成し、20メッシュアンダー30メッシュオーバーとした。試験結果を表1に示す。

【0013】

【表1】

試 料 名	NO ₂ 吸着率 (%)
実 施 例 1	98.3
実 施 例 2	92.6
実 施 例 3	91.5
比 較 例	80.9

【0014】

【発明の効果】以上のように、本発明の吸着剤はNO₂の吸着において優れた効果を発揮する。